

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN



A. Desain dan Metode Penelitian

Proses pembelajaran dilakukan dengan menerapkan siklus belajar yang diadopsi dari Horsley & Yager (Syauki, 2000) dan Heron (Dahar, 1996) yang terdiri dari (1) tahap apersepsi, (2) tahap eksplorasi, (3) tahap pengenalan konsep, dan (4) tahap penerapan konsep. Kegiatan diskusi dalam proses pembelajaran berlangsung dalam dua tahap. Pertama, diskusi kelompok (5-6 siswa) untuk menggali pengetahuan melalui pengamatan, eksperimen, atau pemecahan masalah, yang dikomunikasikan antarindividu dalam kelompok (konstruktivisme sosial), dan kedua, diskusi kelas untuk mengkomunikasikan hasil kesepakatan di tingkat kelompok kepada kelompok lain, guna mendapatkan klarifikasi pengetahuan di tingkat kelas.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian tindakan kelas, dengan pertimbangan bahwa permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini merupakan masalah proses pembelajaran di dalam kelas. Dalam pelaksanaannya, peneliti bertindak sebagai guru dan berkolaborasi dengan guru lain yang bertindak sebagai pengamat (*observer*). Pengamatan difokuskan dalam dua hal. Pertama, terhadap keterampilan proses sains dan aktivitas siswa selama pembelajaran. Kedua, terhadap peran guru sebagai pengendali KBM.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SLTP Negeri di Kabupaten Garut, Jawa Barat. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada berbagai pertimbangan di antaranya ialah karena SLTP ini : (1) tempat peneliti bertugas, (2) merupakan tempat pelatihan guru-guru IPA, (3) memiliki fasilitas laboratorium dan media pengajaran yang cukup memadai.

Subjek penelitian adalah siswa kelas III SLTP berjumlah 46 orang (22 putri dan 24 putra) dan guru biologi, dengan pertimbangan : (1) usia siswa kelas tiga SLTP (15-16) menurut Piaget (Dahar,1996), sedang berada dalam perkembangan intelektual pada tahap operasional konkrit ke operasional formal, sehingga perlu dilatih dalam menghubungkan fakta atau fenomena alam yang bersifat konkrit dengan teori atau konsep yang bersifat abstrak, (2) berdasarkan nilai rapor, kelas ini memiliki heterogenitas yang tinggi dalam prestasi akademik, (3) yang menjadi guru biologi di kelas ini ialah peneliti yang diharapkan mampu memerankan dirinya sebagai guru biologi sesuai dengan rencana pembelajaran.

Konsepsi awal dan konsepsi akhir siswa, terhadap pembelajaran materi kelangsungan hidup organisme, diperoleh dari hasil tes dalam bentuk tes objektif (pilihan ganda) dengan alasan jawabannya terhadap seluruh siswa kelas ini sebanyak 45 orang (sakit). Untuk memperoleh gambaran tentang aktivitas siswa dan keterampilan proses sains yang muncul selama pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap sembilan orang siswa yang mewakili tiap tingkatan prestasi dengan cara diundi. Rincian dari tiap tingkatan tersebut adalah tiga siswa dari kategori prestasi atas, tiga siswa dari kategori prestasi menengah, dan tiga siswa dari kategori prestasi bawah. Penentuan kelompok tingkat prestasi siswa didasarkan dari nilai rapor (prestasi siswa selama belajar di kelas 2).

Untuk menjaring data tentang tanggapan siswa terhadap penerapan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran biologi dilakukan dengan angket (lampiran 19) dan kesan-kesan umum melalui tulisan bebas terhadap seluruh siswa.

C. Instrumen Penelitian

Sebagai instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan dibantu dengan beberapa instrumen lainnya yaitu ; lembar tes tertulis, lembar observasi, angket, catatan lapangan, dan panduan wawancara

1. Lembar Tes Tertulis

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data konsepsi awal dan konsepsi akhir siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda. Jawaban siswa dianggap benar jika memilih jawaban sesuai dengan kunci yang telah ditentukan beserta alasan jawabannya (lampiran 5). Jawaban siswa diberi skor 1(satu), jika jawaban benar disertai alasan benar, selain dari itu diberi skor 0 (nol).

Pembuatan tes dilakukan melalui beberapa tahap (a) menyusun kisi-kisi soal (lampiran 2) dengan berpedoman pada analisis materi pelajaran (AMP) (lampiran 1) dan GBPP IPA-Biologi SLTP Kurikulum 1994, (b) membuat butir soal (lampiran 3),berdasarkan kisi-kisi yang selanjutnya diperiksa oleh pakar *assessment*,(c) melakukan uji coba terhadap siswa kelas III di SLTP, yang selanjutnya dianalisis untuk menentukan tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal dengan metode belah dua atau *split-half method* (lampiran 4),Dari hasil uji coba diperoleh data bahwa soal no 8 dan nomor 9 berdasarkan daya pembedanya (DP) tidak layak untuk digunakan, karena itu untuk selanjutnya soal tersebut tidak diperhitungkan, (d) melakukan perbaikan soal, baik konstruksi soal, materi pelajaran, maupun struktur bahasanya berdasarkan kesesuaian soal dengan tingkat perkembangan pengetahuan siswa.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi berupa daftar cek (*check list*) yang digunakan dalam penelitian ini ada dua bentuk. Pertama yaitu lembar observasi guru yang digunakan untuk mengungkap aktivitas dan peran guru selama pembelajaran berlangsung (lampiran 14), dan yang kedua adalah lembar observasi terstruktur yang digunakan untuk mengungkap aktivitas dan keterampilan sains siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung dengan sampel sembilan orang siswa (lampiran 24).

3. Angket

Angket dalam penelitian ini digunakan untuk mengungkapkan sikap dan tanggapan seluruh siswa terhadap mata pelajaran biologi dan sikap siswa terhadap pengajaran materi kelangsungan hidup organisme (lampiran 15)

4. Catatan Lapangan

Catatan lapangan digunakan untuk mencatat segala kejadian selain kejadian atau tindakan yang telah ditentukan pada lembar observasi, baik untuk aktivitas guru maupun aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

5. Panduan Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pengamat (*observer*) maupun siswa sesudah kegiatan berlangsung. Panduan wawancara dengan pengamat difokuskan pada tanggapan dan kendala yang teramati dalam menerapkan rencana pembelajaran yang telah dibuat. Hasil wawancara dan hasil pengamatan terhadap guru maupun terhadap siswa, serta saran-saran pengamat akan digunakan untuk perbaikan dalam kegiatan pembelajaran pada siklus selanjutnya. Panduan wawancara pada siswa menitik beratkan pada tanggapan dan kesulitan-kesulitan siswa selama kegiatan pembelajaran, serta saran-saran siswa terhadap pembelajaran berikutnya. Pada prinsipnya wawancara dilakukan secara terbuka dan bersifat informal (lampiran 16)

Tabel III.1.Teknik Pengumpulan Data

NO	Sumber data	Jenis data	Teknik pengumpulan	Keterangan
1	Siswa	Konsepsi awal	Tes tertulis	Dengan tes yang telah diuji coba
2	Siswa	Keterampilan proses sains siswa	Observasi	
3	Siswa	Sikap siswa terhadap pembelajaran materi kelangsungan hidup organisme	Angket	
4	Siswa dan guru	Aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran	Observasi catatan lapangan	
5	Siswa dan guru	Tanggapan siswa dan guru terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme	Wawancara	
6	Siswa	Konsepsi akhir (konsepsi siswa setelah pembelajaran)	Tes Tertulis	Butir tes yang sama dengan tes awal

D. Langkah-langkah Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap.

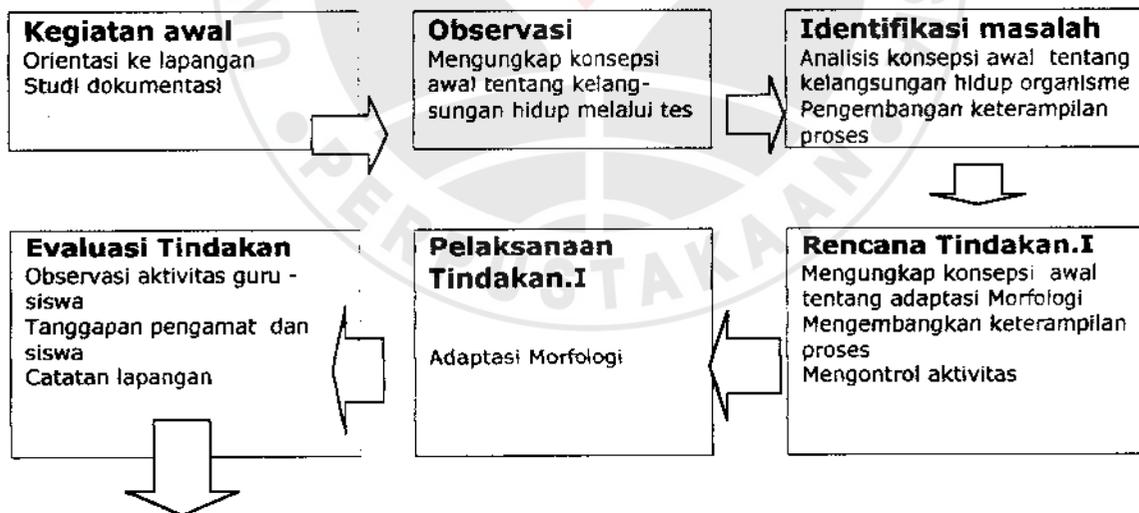
1. Tahap observasi pendahuluan, dilakukan mulai dari saat observasi pendahuluan sampai observasi awal permasalahan
2. Tahap pelaksanaan tindakan, dilakukan melalui pengamatan terhadap siswa dan guru pada saat pelaksanaan sampai akhir pelaksanaan dari setiap tindakan. Data berupa hasil pengamatan dan catatan lapangan dari satu tindakan, selanjutnya dianalisis. Terhadap hasil analisis dilakukan refleksi, hasil refleksi dijadikan bahan pertimbangan dalam menyusun rencana tindakan selanjutnya.

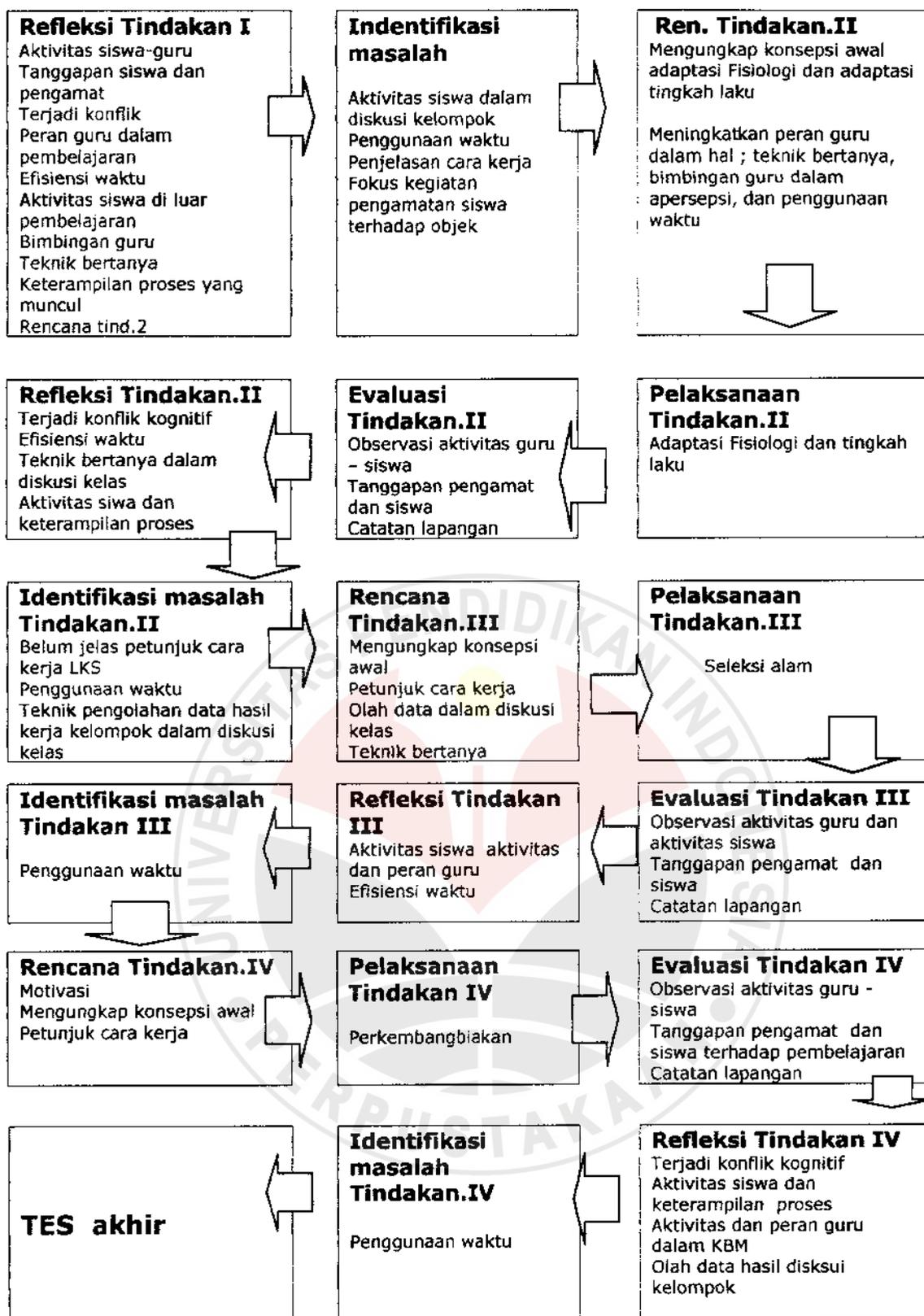
3. Tahap akhir dari setiap tindakan dilakukan setelah satu tindakan selesai berupa wawancara dengan pengamat dan siswa tentang pembelajaran biologi yang telah berlangsung.
4. Tahap analisis membahas pengembangan konsepsi siswa dengan membandingkan hasil tes awal dan hasil tes akhir, dan perkembangan aktivitas siswa dari setiap tindakan serta peningkatan kualitas peran guru pada setiap tindakan.

E. Alur Penelitian

Langkah-langkah penelitian ini mengikuti alur seperti bagan pada gambar 3.1 , Penelitian ini dimulai dengan observasi terhadap pembelajaran biologi dan refleksi dari pembelajaran biologi sebelumnya, yang kemudian dilakukan empat kali tindakan guna memperoleh pengembangan konsepsi siswa.

Langkah-langkah dalam penelitian ini meliputi : orientasi lapangan, observasi awal, refleksi, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi tindakan dan refleksi tindakan





Gambar 3.1. Alur Penelitian

1. Orientasi lapangan : terdiri dari beberapa kegiatan, di antaranya : (a) mengadakan dialog dengan Kepala Sekolah dan pengamat tentang penelitian yang akan dilakukan, (b) mengadakan diskusi dengan pengamat tentang prosedur penelitian tindakan kelas, (c) menciptakan situasi kelas yang kondusif, sehingga tidak menimbulkan kejutan bagi siswa, (d) mempersiapkan instrumen penelitian, (e) studi dokumentasi terhadap data siswa (dokumentasi masalah siswa di BP, dokumen prestasi akademik di kurikulum).
2. Observasi awal, ialah melakukan wawancara dengan guru biologi di kelas lain (lampiran 17) untuk mendapat gambaran kesulitan atau masalah dalam mengajarkan konsep kelangsungan hidup organisme yang terjadi pada tahun-tahun sebelumnya selain yang dirasakan oleh peneliti sendiri. Caranya ialah dengan mengidentifikasi masalah, di antaranya mengungkap konsepsi awal siswa tentang kelangsungan hidup organisme melalui tes.
3. Refleksi, yaitu (a) melakukan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan guru, dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang dirasakan guru, saran pengamat, tanggapan siswa dan catatan lapangan (b) mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi guru selama kegiatan pembelajaran, dan (c) melakukan diskusi antara guru dengan pengamat tentang hal-hal yang perlu diperbaiki.
4. Perencanaan tindakan. Langkah-langkah dalam perencanaan tindakan ini di antaranya ialah (a) melakukan diskusi antara guru dengan pengamat tentang alternatif tindakan guna pemecahan masalah yang telah teridentifikasi (b) menyusun rencana pembelajaran yang akan diterapkan

dalam kegiatan pembelajaran. (lampiran 6,7,8, dan 9) (c) menyusun LKS (lembar kegiatan siswa) (lampiran 10,11,12 dan 13).

5. Pelaksanaan tindakan ialah berupa kegiatan atau tindakan guru sebagai pelaksanaan dari perencanaan tindakan yang telah dipersiapkan sebelumnya. Pelaksanaan tindakan dalam penelitian ini terbagi dalam beberapa tahap di antaranya ialah (a) kegiatan guru dalam apersepsi, (b) kegiatan guru dalam eksplorasi, (c) kegiatan guru dalam pengenalan konsep, dan (d) kegiatan guru dalam penerapan konsep.
6. Observasi tindakan. Langkah-langkah observasi meliputi ; (a) observasi pelaksanaan proses pembelajaran, observasi lebih diarahkan kepada peranan guru dalam membelajarkan siswa, (b) observasi aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung, lebih diarahkan pada respons siswa terhadap proses pembelajaran dan juga keterampilan sains yang muncul selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Untuk mendapatkan data yang lebih spesifik, digunakan dua orang pengamat, seorang pengamat mengobservasi peran guru dan seorang lagi mengobservasi aktivitas siswa.
7. Refleksi tindakan. Langkah-langkah dalam refleksi tindakan di antaranya (a) merinci dan menganalisis efektivitas pembelajaran, didasarkan pada hasil diskusi antara peneliti dengan pengamat dan data hasil observasi aktivitas siswa, data hasil observasi peran guru, serta kendala yang dihadapi guru, tanggapan siswa dan catatan lapangan, (b) mengidentifikasi permasalahan yang sudah dan belum terpecahkan atau yang muncul selama pembelajaran berlangsung, dengan mengajukan pertanyaan refleksi terhadap komponen KBM, seperti; (1) Apakah LKS/LDS sudah berperan mengaktifkan siswa, sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri? (2) Apakah kelompok sudah heterogen, sehingga dalam diskusi kelompok siswa yang mampu(kelompok atas) dapat membantu yang

kurang? (3) Apakah guru sudah berperan sesuai dengan yang telah direncanakan, misalnya sebagai fasilitator, mediator dan motivator? (c) menentukan tindak lanjut dengan merencanakan tindakan selanjutnya berdasarkan hasil refleksi yang dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dan para pengamat.

F. Kriteria Keberhasilan

Kriteria keberhasilan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan akhir dari penelitian ini adalah meningkatnya hasil belajar siswa dan aktivitas siswa selama pembelajaran melalui konflik kognitif pada pendekatan konstruktivisme, dengan kriteria perolehan skor dalam % (Sa'adah,2000) sebagai berikut :

1. Tingkat keberhasilan belajar siswa :

80 % ke atas	= sangat tinggi
60 - 79 %	= tinggi
40 - 59%	= sedang
20 - 39 %	= rendah
0 - 20 %	= sangat rendah

2. Tingkat aktivitas siswa rata-rata setiap 10 menit, selama pembelajaran ;

80 % ke atas	= sangat baik
61 - 79 %	= baik
42 - 59%	= cukup
21 - 39 %	= kurang
0 - 20 %	= sangat kurang

G. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif, dan analisis dilakukan secara kolaboratif antara peneliti dengan pengamat. Analisis dilakukan setiap tahap refleksi, sehingga dari analisis hasil refleksi ini dapat diperoleh alternatif pemecahannya untuk menentukan rencana tindakan yang akan diterapkan dari siklus yang satu ke siklus berikutnya.

Menurut Hopkins (1993 :150) menganalisis data hasil penelitian tindakan kelas dilakukan dalam empat tahap, yaitu (1) katagorisasi data, (2) validasi data, (3) interpretasi data, dan (4) tindakan. Secara lebih rinci langkah-langkah dalam analisis data diuraikan sebagai berikut ;

1. **Katagorisasi Data.** Data yang diperoleh dalam penelitian ini disusun dan dipilah menjadi data konsepsi awal, konsepsi akhir, aktivitas guru dan siswa, kendala yang dihadapi guru dan siswa.
2. **Validasi Data,** untuk memperoleh data yang valid dan sah, dilakukan teknik triangulasi data, yaitu (a) menggunakan cara bervariasi untuk memperoleh data yang sama (b) menggali data yang sama dari sumber yang berbeda, yaitu dari guru, siswa dan pengamat (c) melakukan pengecekan ulang terhadap data yang telah dikumpulkan untuk kelengkapannya, (d) melakukan pengolahan dan analisis ulang, terhadap data yang terkumpul, dan (e) mempertimbangkan pendapat ahli, guna pengecekan terhadap kesahihan data.
3. **Interpretasi Data.** Data yang telah tersusun diinterpretasikan berdasarkan teori, aturan atau norma yang telah diterima oleh para praktisi pendidikan, sebagai acuan dalam melakukan tindakan selanjutnya.
4. **Tindakan.** Hasil interpretasi data digunakan untuk informasi dalam menyusun rencana tindakan selanjutnya.